

Tipo com guia de baixo perfil

Série **CY1F**

ø10, ø15, ø25



CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-□

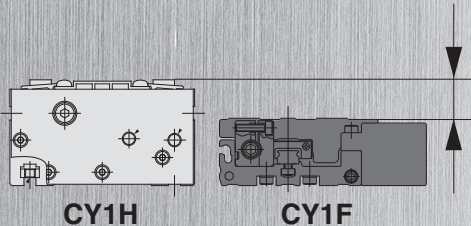
-X□

Technical
data

“Baixo perfil”, “corpo compacto” e “leve”

Baixo perfil

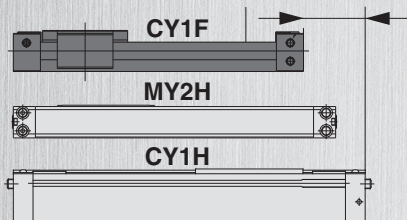
Altura reduzida em 29%



Altura		mm		
Série	ø10	ø15	ø25	
CY1F	28	34	46	
CY1H	39,5	46	63	

Corpo compacto

Comprimento total reduzido em 31%



Comprimento total		mm		
Série	ø10	ø15	ø25	
CY1F	198	205	240	
CY1H	225	294	350	
MY2H	—	260	310	

* Para cilindro de curso de 100 mm

Comprimento total reduzido em 22% em comparação com a Série MY2H

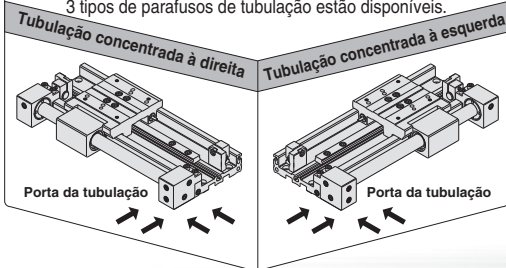
Cilindro sem haste acoplado magneticamente: guia de baixo perfil

Série CY1F: ø10, ø15, ø25

Diversas portas de tubulação concentradas estão disponíveis.

A posição da porta de tubulação pode ser especificada usando uma referência.

3 tipos de parafusos de tubulação estão disponíveis.



4 tipos de ajuste de curso estão disponíveis

	Parafuso de ajuste esquerdo	Parafuso de ajuste direito
Tipo padrão em ambos os lados	-1 mm a 0 mm	-1 mm a 0 mm
Tipo AL	-25 mm a 0 mm	-1 mm a 0 mm
Tipo AR	-1 mm a 0 mm	-25 mm a 0 mm
Tipo A	-25 mm a 0 mm	-25 mm a 0 mm



Leve

Peso reduzido em 50%

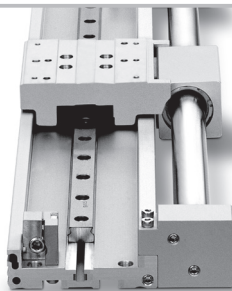
Peso kg			
Série	ø10	ø15	ø25
CY1F	0,7	1,1	2,5
CY1H	1,0	2,2	4,6
MY2H	—	1,3	3,2

* Para cilindro de curso de 100 mm

Diâmetros disponíveis ø10, 15, 25

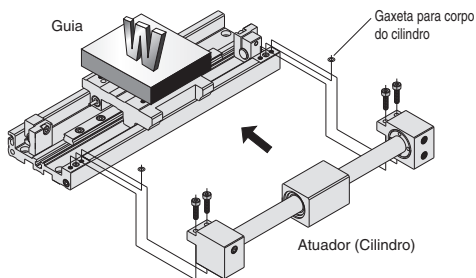
Modelo	Diâmetro (mm)	Curso padrão (mm)											Curso máximo	Amortecimento	Direções da tubulação				
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550				600			
CY1F	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	500	Amortecedor de impacto integrado	Tubulação concentrada à direita
	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	750		Tubulação concentrada à esquerda
	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1200		

Poeira acumulada na guia pode ser facilmente removida sem uma tampa lateral.



O cilindro e a guia estão integrados.

A porção do cilindro pode ser substituída sem interferir na peça de trabalho.



CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-□

-X□

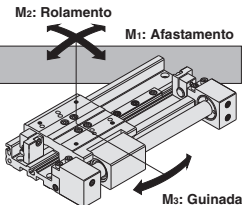
Technical data

Seleção de modelo

A seguir estão as etapas para seleção da série CY1F mais adequada à sua aplicação.

Padrões para seleção de modelo por tentativas

Modelo do cilindro	Modelo da guia	Padrão para seleção de guia	Gráfico para valores admissíveis relacionados
CY1F	Guia linear (eixo simples)	Precisão da mesa deslizante de aprox. ±0,05 mm ou menos	Consulte a página 1531.



Fluxograma de seleção

Es: Energia cinética admissível para parada intermediária por circuito pneumático (J)

Ps: Limite da pressão de trabalho para parada intermediária por batente externo.

Valor limite (MPa)

Pv: Pressão máxima de trabalho na operação vertical (MPa)

mv: Massa da carga admissível máxima na operação vertical (kg)

α : Fator de carga

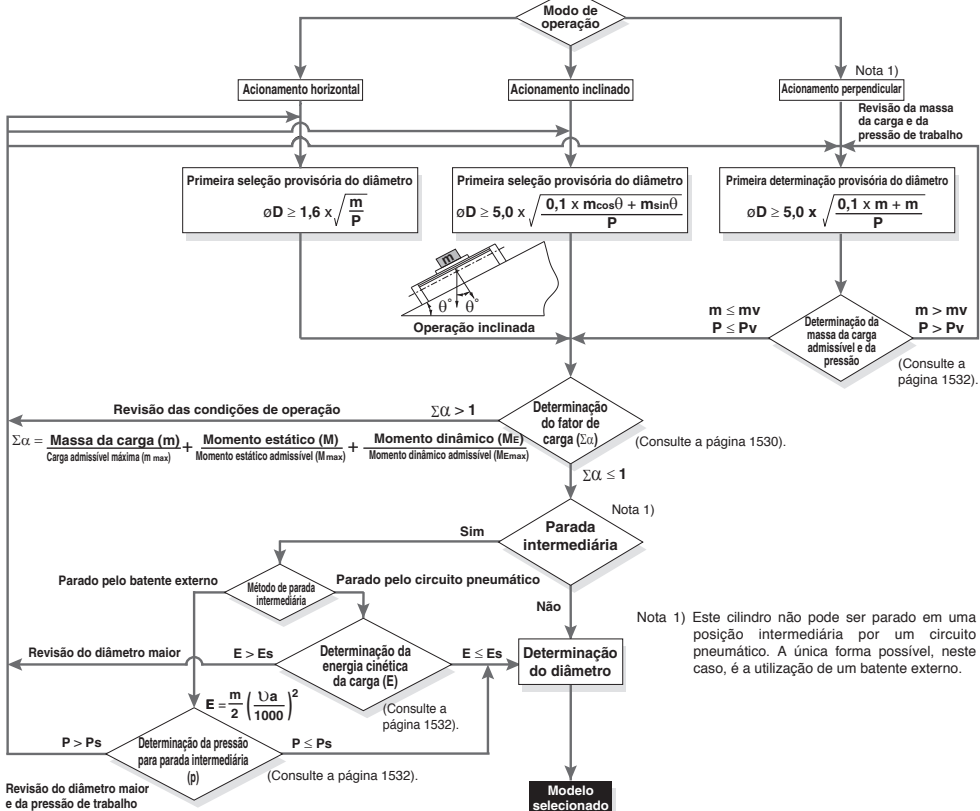
$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Massa da carga (m)}}{\text{Carga admissível máxima (m}_{\text{max}})} + \frac{\text{Momento estático (M)}}{\text{Momento estático admissível (M}_{\text{max}})} + \frac{\text{Momento dinâmico (Me)}}{\text{Momento dinâmico admissível (Me}_{\text{max}})}$$

E: Energia cinética da carga (J)

$$E = \frac{m}{2} \left(\frac{Va}{1000} \right)^2$$

Condições de operação

- m: Massa da carga (kg)
- Va: Velocidade média
- P: Pressão de trabalho (MPa)
- L: Centro de gravidade da peça de trabalho (mm)
- Modo de operação (horizontal, inclinado, vertical)

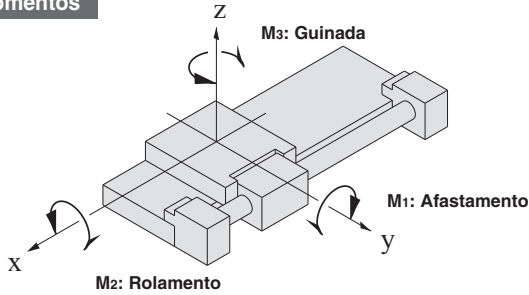


Revisão do diâmetro maior e da pressão de trabalho

Tipos de momento aplicados nos cilindros sem haste

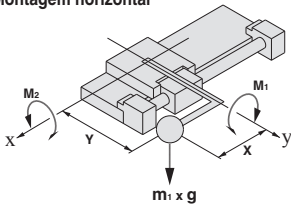
Múltiplos momentos podem ser gerados dependendo da orientação de montagem da carga e da posição do centro de gravidade.

Coordenadas e momentos

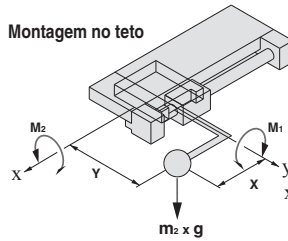


Momento estático

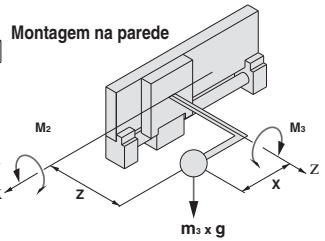
Montagem horizontal



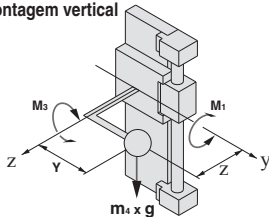
Montagem no teto



Montagem na parede



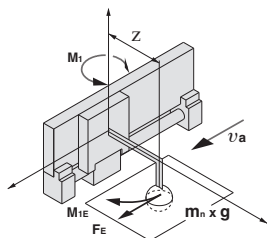
Montagem vertical



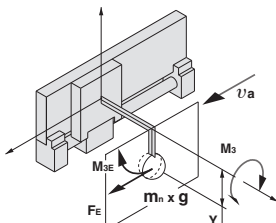
g: Aceleração gravitacional

Orientação de montagem	Horizontal	No teto	Na parede	Vertical
Carga estática m	m_1	m_2	m_3	m_4
Momento estático				
M_1	$m_1 \times g \times X$	$m_2 \times g \times X$	—	$m_4 \times g \times Z$
M_2	$m_1 \times g \times Y$	$m_2 \times g \times Y$	$m_3 \times g \times Z$	—
M_3	—	—	$m_3 \times g \times X$	$m_4 \times g \times Y$

Momento dinâmico



g: Aceleração gravitacional, v/a : Velocidade média



Orientação de montagem	Horizontal	No teto	Na parede	Vertical
Carga dinâmica F_E		$\frac{1.4}{100} \times v/a \times m_n \times g$		
Momento dinâmico				
M_{1E}		$\frac{1}{3} \times F_E \times Z$		
M_{2E}		O momento dinâmico M_{2E} não é gerado.		
M_{3E}		$\frac{1}{3} \times F_E \times Y$		

Nota) Independentemente da orientação da montagem, o momento dinâmico é calculado com as fórmulas acima.

CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-

-X

Technical data

Momento máximo admissível/Carga máxima admissível

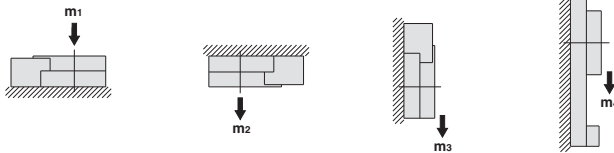
Modelo	Diâmetro (mm)	Momento máximo admissível (N-m)			Carga máxima admissível (kg)			
		M1	M2	M3	m1	m2	m3	m4
CY1F	10	1	2	1	2	2	2	1,4
	15	1,5	3	1,5	5	5	5	2
	25	14	20	14	12	12	12	12

Os valores acima são os valores máximos permitidos para o momento e a carga. Consulte cada gráfico em relação ao momento máximo admissível e à carga máxima admissível para uma determinada velocidade do pistão.

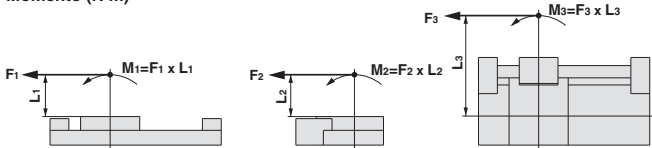
Momento máximo admissível

Selecione o momento, estando ele dentro da faixa de limites de operação mostrada nos gráficos. Note que o valor da carga máxima admissível pode por vezes ser excedido mesmo dentro dos limites de operação indicados nos gráficos. Portanto, verifique também a carga admissível para as condições selecionadas.

Carga (kg)



Momento (N-m)



<Cálculo do fator de carga da guia>

1) A carga máxima admissível (1), o momento estático (2) e o momento dinâmico (3) (no momento do impacto com o batente) devem ser examinados para os cálculos de seleção.

* Para avaliar, use U_a (velocidade média) para (1) e (2) e U (velocidade de impacto $U = 1,4 U_a$) para (3).

Calcule m máx. para (1) do gráfico da carga máxima admissível (m_1, m_2, m_3, m_4) e M máx para (2) e (3) do gráfico de momento máximo admissível (M_1, M_2, M_3).

$$\text{Soma de fatores de carga da guia } \Sigma \alpha = \frac{\text{Massa da carga [m]}}{\text{Carga máxima admissível [m máx.]}} + \frac{\text{Momento estático [M] }^{Nota 1}}{\text{Momento estático admissível [M máx.]}} + \frac{\text{Momento dinâmico [ME] }^{Nota 2}}{\text{Momento dinâmico admissível [ME máx.]}} \leq 1$$

Nota 1) Momento provocado pela carga, com o cilindro na condição de repouso.

Nota 2) Momento provocado pela carga equivalente ao impacto no final do curso (no momento do impacto com o batente)

Nota 3) Dependendo do formato da peça de trabalho, podem ocorrer vários momentos. Quando isso acontece, a soma dos fatores de carga ($\Sigma \alpha$) é o total de todos esses momentos.

2. Fórmula de referência [Momento dinâmico no impacto]

Use as seguintes fórmulas para calcular o momento dinâmico quando o choque do impacto do batente for levado em consideração.

m : Massa da carga (kg)

F : Carga (N)

FE : Carga equivalente ao impacto

(no momento do impacto com o batente) (N)

U_a : Velocidade média (mm/s)

M : Momento estático (N-m)

U : Velocidade de impacto (mm/s)

L : Distância ao centro de gravidade da carga (m)

ME : Momento dinâmico (N-m)

g : Aceleração gravitacional (9,8 m/s²)

$$U = 1,4U_a \text{ (mm/s)} \quad FE = \frac{1,4}{100} \cdot U_a \cdot g \cdot m \text{ }^{Nota 4}$$

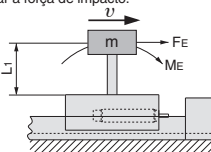
$$\therefore ME = \frac{1}{3} \cdot FE \cdot L = 0,05U_a \cdot m \cdot L \text{ (N-m) }^{Nota 5}$$

Nota 4) $\frac{1,4}{100} \cdot U_a$ é um coeficiente sem dimensão usado para calcular a força de impacto.

Nota 5) Coeficiente de carga média ($= \frac{1}{3}$):

Este coeficiente é usado para a média do momento de carga máxima no momento do impacto com o batente, de acordo com os cálculos da vida útil.

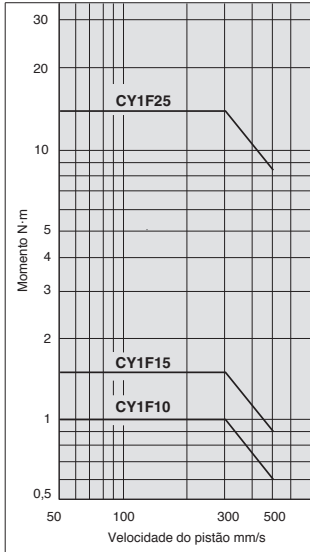
3. Consulte as páginas 1533 e 1534 para ver procedimentos de seleção detalhados.



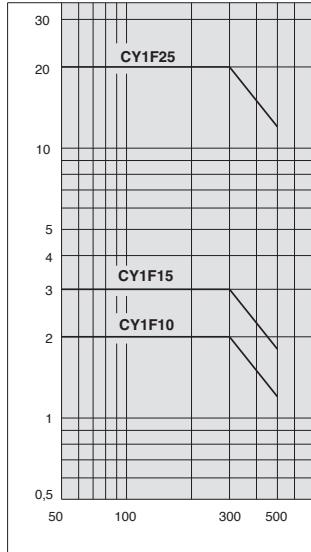
Carga máxima admissível

Selecione a carga, estando ela dentro da faixa de limites mostrada nos gráficos. Note que o valor do momento máximo admissível pode por vezes ser excedido mesmo dentro dos limites de operação indicados nos gráficos. Portanto, verifique também o momento admissível para as condições selecionadas.

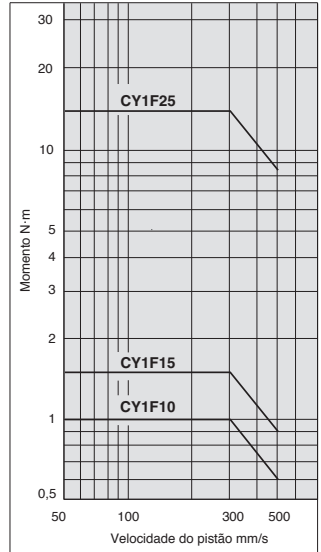
(1) CY1F/M₁



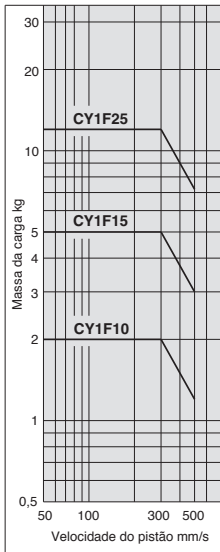
(2) CY1F/M₂



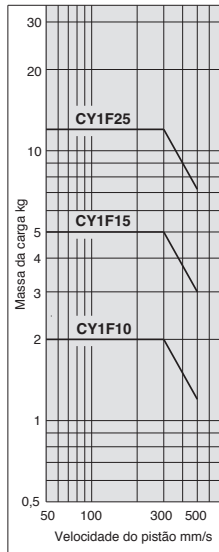
(3) CY1F/M₃



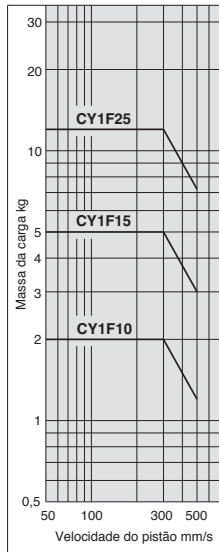
(4) CY1F/m₁



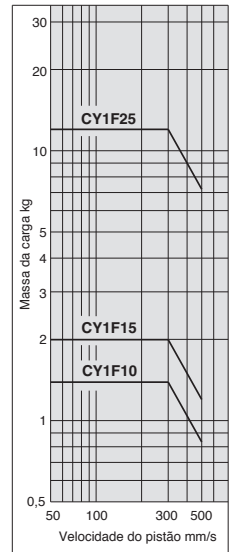
(5) CY1F/m₂



(6) CY1F/m₃



(7) CY1F/m₄



CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-

-X

Technical
data

Precauções na operação vertical e na parada intermediária

Acionamento vertical

1. Operação vertical

Na operação vertical, observe a massa da carga máxima e a pressão máxima de trabalho mostradas na tabela abaixo para evitar uma queda devido ao escorregamento dos acoplamentos magnéticos.

Cuidado

Se a massa da carga máxima ou a pressão máxima de trabalho for excedida, ocorrerá o escorregamento do acoplamento magnético.

Diâmetro (mm)	Peso máximo da carga mv (kg)	Pressão máxima de trabalho Pv (MPa)
10	1,4	0,55
15	2,0	0,65
25	12	0,65

Quando o cilindro é montado verticalmente ou na lateral, um cursor pode se mover para baixo devido ao próprio peso ou à massa da peça de trabalho. Se uma posição de parada precisa for necessária no final ou no meio do curso, use um batente externo para assegurar o posicionamento preciso.

Parada intermediária

1. Parada intermediária pelo batente externo ou ajuste de curso com parafuso de ajuste.

Observe o limite máximo de pressão na tabela abaixo no caso de parada intermediária por um batente externo ou ajuste de curso com o parafuso de ajuste fixado.

Cuidado

Tenha cuidado se o limite de pressão de trabalho for ultrapassado, pois ocorrerá o escorregamento do acoplamento magnético.

Diâmetro (mm)	Força de retenção (N)	Limite da pressão de trabalho para parada intermediária Ps (MPa)
10	53,9	0,55
15	137	0,65
25	363	0,65

2. A carga é parada pelo circuito pneumático.

Observe a energia cinética máxima na tabela abaixo no caso da carga ser parada em uma posição intermediária por um circuito pneumático.

Note que a parada intermediária por um circuito pneumático não está disponível na operação vertical.

Cuidado

Se a energia cinética admissível for excedida, ocorrerá o escorregamento do acoplamento magnético.

Diâmetro (mm)	Energia cinética admissível para parada intermediária Es (J)
10	0,03
15	0,13
25	0,45

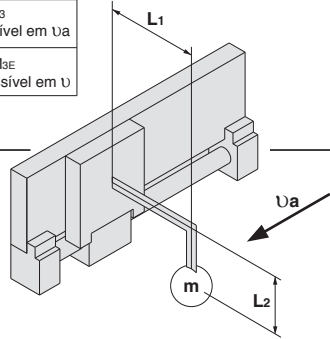
Cálculo da seleção

O cálculo da seleção encontra os fatores de carga ($\Sigma \alpha_n$) dos itens abaixo, onde o total (α_n) não excede 1.

$$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

Item	Fator de carga α_n	Nota
1. Massa da carga máxima	$\alpha_1 = m/m_{\text{máx}}$	Análise m $m_{\text{máx}}$ é a massa da carga máxima em U_a
2. Momento estático	$\alpha_2 = M/M_{\text{máx}}$	Análise M_1, M_2, M_3 $M_{\text{máx}}$ é o momento admissível em U_a
3. Momento dinâmico	$\alpha_3 = ME/ME_{\text{máx}}$	Análise M_{1E}, M_{2E}, M_{3E} $ME_{\text{máx}}$ é o momento admissível em U

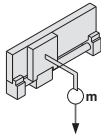
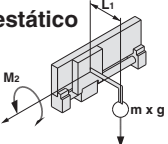
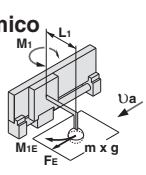
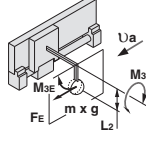
U : Velocidade de colisão, U_a : Velocidade média



Exemplo de cálculo 1

Condições de operação

Cilindro: **CY1F15**
 Mecanismo mantega do terminal: padrão (amortecedor de impacto)
 Montagem: na parede
 Velocidade (média): $U_a = 300$ [mm/s]
 Massa da carga: $m = 0,5$ [kg] (excluindo o peso da seção do braço)
 $L_1 = 50$ [mm]
 $L_2 = 40$ [mm]

Item	Fator de carga α_n	Nota
1. Massa da carga	 $\alpha_1 = m/m_{\text{máx.}}$ $= 0,5/5$ $= 0,1$	Investigue m . Encontre o valor de $m_{\text{máx.}}$ em 300 mm/s no Gráfico (6) para m_3 .
2. Momento estático	 $M_2 = m \times g \times L_1$ $= 0,5 \times 9,8 \times 0,05$ $= 0,245 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_2 = M_2/M_2 \text{ máx.}$ $= 0,245/3$ $= 0,082$	Investigue M_2 . M_1 e M_3 não são necessários porque não são gerados. Encontre o valor de $M_2 \text{ máx.}$ a 300 mm/s no Gráfico (2).
3. Momento dinâmico	 $M_{1E} = 1/3 \times F_E \times L_1$ $(F_E = 1,4/100 \times U_a \times g \times m)$ $= 0,05 \times U_a \times m \times L_1$ $= 0,05 \times 300 \times 0,5 \times 0,05$ $= 0,375 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_{3A} = M_{1E}/M_{1E} \text{ máx.}$ $= 0,375/1,07$ $= 0,350$	Investigue M_{1E} . Encontre a velocidade de colisão U . $U = 1,4 \times U_a$ $= 1,4 \times 300$ $= 420 \text{ [mm/s]}$ Encontre o valor de $M_{1E} \text{ máx.}$ a 420 mm/s no Gráfico (1).
	 $M_{3E} = 1/3 \times F_E \times L_2$ $(F_E = 1,4/100 \times U_a \times g \times m)$ $= 0,05 \times U_a \times m \times L_2$ $= 0,05 \times 300 \times 0,5 \times 0,04$ $= 0,3 \text{ [N}\cdot\text{m]}$ $\alpha_{3B} = M_{3E}/M_{3E} \text{ máx.}$ $= 0,3/1,07$ $= 0,28$	Investigue M_{3E} . Do exposto acima, encontre o valor de $M_{3E} \text{ máx.}$ a 420 mm/s no Gráfico (3).

Do exposto acima,

$$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_{3A} + \alpha_{3B} = 0,1 + 0,082 + 0,35 + 0,28 = 0,812$$

De $\Sigma \alpha_n = 0,812 \leq 1$, é aplicável.

CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-

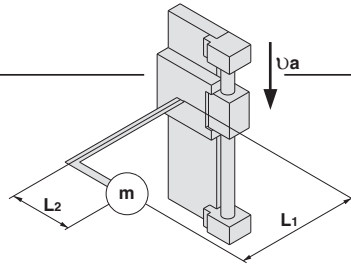
-X

Technical
data

Exemplo de cálculo 2

Condições de operação

Cilindro: CY1F25
 Mecanismo manteiga do terminal: padrão (amortecedor de impacto)
 Montagem: montagem vertical
 Velocidade (média): $U_a = 300$ [mm/s]
 Massa da carga: $m = 3$ [kg] (excluindo o peso da seção do braço)
 $L_1 = 50$ [mm]
 $L_2 = 40$ [mm]



Item	Fator de carga $\alpha.n$	Nota
1. Massa da carga 	$\alpha_1 = m/m \text{ máx.}$ $= 3/12$ $= 0,25$	Investigue m . Encontre o valor de m máx. a 300 mm/s no Gráfico (7) para m_4 .
2. Momento estático 	$M_1 = m \times g \times L_1$ $= 3 \times 9,8 \times 0,05$ $= 1,47$ [N·m] $\alpha_{2a} = M_1/M_1 \text{ máx.}$ $= 1,47/14$ $= 0,105$	Investigue M_1 . Encontre o valor de M_1 máx. a 300 mm/s no Gráfico (1).
	$M_3 = m \times g \times L_2$ $= 3 \times 9,8 \times 0,04$ $= 1,176$ [N·m] $\alpha_{2b} = M_3/M_3 \text{ máx.}$ $= 1,176/14$ $= 0,084$	Investigue M_3 . Encontre o valor de M_3 máx. a 300 mm/s no Gráfico (3).
3. Momento dinâmico 	$M_{1E} = 1/3 \times F_E \times L_1$ $(F_E = 1,4/100 \times U_a \times g \times m)$ $= 0,05 \times U_a \times m \times L_1$ $= 0,05 \times 300 \times 3 \times 0,05$ $= 2,25$ [N·m] $\alpha_{3A} = M_{1E}/M_{1E} \text{ máx.}$ $= 2,25/10$ $= 0,225$	Investigue M_{1E} . Encontre a velocidade de colisão U . $U = 1,4 \times U_a$ $= 1,4 \times 300$ $= 420$ [mm/s] Encontre o valor de M_{1E} máx. a 420 mm/s no Gráfico (1).
	$M_{3E} = 0,05 \times U_a \times m \times L_2$ $(F_E = 1,4/100 \times U_a \times g \times m)$ $= 0,05 \times 300 \times 3 \times 0,04$ $= 1,8$ [N·m] $\alpha_{3B} = M_{3E}/M_{3E} \text{ máx.}$ $= 1,8/10$ $= 0,18$	Investigue M_{3E} . Do exposto acima, encontre o valor de M_{3E} máx. a 420 mm/s no Gráfico (3).

Do exposto acima,

$$\Sigma \alpha.n = \alpha_1 + \alpha_{2a} + \alpha_{2b} + \alpha_{3A} + \alpha_{3B} = 0,25 + 0,105 + 0,084 + 0,225 + 0,18 = 0,844$$

De $\Sigma \alpha.n = 0,844 \leq 1$, é aplicável.

Cilindro sem haste acoplado magneticamente: com guia de baixo perfil

Série **CY1F**

∅10, ∅15, ∅25

Como pedir

CY1F **10** **R** - **300** - **M9BW** -

Diâmetro (mm)

10	10
15	15
25	25

Tipo de rosca

Símbolo	Tipo	Diâmetro (mm)
Nada	M	10, 15
TN	Rc	25
TF	G	

Curso do cilindro (mm)
Consulte a página 1536 para obter informações sobre o curso padrão.

Quantidade de sensores magnéticos

Nada	2 pçs.
S	1 pç.
n	"n" pçs.

Produzido sob encomenda
Consulte a página 1536 para obter detalhes.

Sensor magnético

Nada Sem sensor magnético (com anel magnético)

* Para saber o modelo de sensor magnético aplicável, consulte a tabela abaixo.

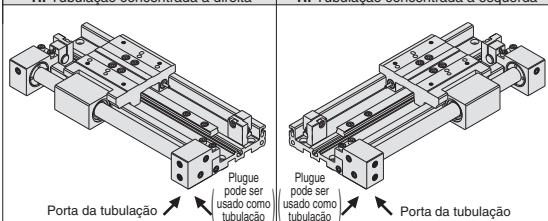
Parafuso de ajuste

Nada	Ambos os lados são padrão
AL	Direito: padrão Para ajuste de 25 mm à esquerda
AR	Para ajuste de 25 mm à direita Esquerda: padrão
A	Para ajuste de 25 mm em ambos os lados

Direção da tubulação

R: Tubulação concentrada à direita

R: Tubulação concentrada à esquerda



Sensores magnéticos aplicáveis consulte as páginas 1263 a 1371 para obter mais informações sobre sensores magnéticos.

Tipo	Função especial	Entrada elétrica	Largura de placa	Cabeamento (saída)	Tensão da carga		Modelo do sensor magnético		Comprimento do cabo (m)				Conector pré-cabeado	Carga aplicável	
					CC	CA	Perpendicular	Em linha	0,5 (Nada)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
Sensor de estado sólido	Indicação de diagnóstico (indicador de 2 cores)	Grommet	Sim	3 fios (NPN)	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	○	○	Circuito de CI	Relé, CLP	
				3 fios (PNP)			12 V	M9PV	M9P	●	●	○			○
				2 fios	5 V, 12 V	M9BV	M9B	●	●	○	○	—			
				3 fios (NPN)		12 V	M9NVW	M9NW	●	●	○				○
	Resistente à água (indicador de 2 cores)	Grommet	Sim	3 fios (PNP)	5 V, 12 V	—	M9PWV	M9PW	●	●	○	○	Circuito de CI		
				2 fios			12 V	M9BWW	M9BW	●	●	○			○
				3 fios (NPN)	5 V, 12 V	M9NAV	M9NA	○	○	●	○	Circuito de CI			
				3 fios (PNP)		12 V	M9PAV	M9PA	○	○	●				○
Sensor tipo reed	Grommet	Sim	3 fios (equivalente a NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	—	—	—	Circuito de CI	—	
			Não	2 fios	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	—	●	—	—	Relé, CLP
							100 V ou menos	A90V	A90	●	—	●	—	Circuito de CI	

** Sensores magnéticos resistentes à água são compatíveis para montagem nos modelos acima, mas neste caso, a SMC não pode garantir a resistência à água. Consulte a SMC sobre os tipos resistentes à água com as referências acima.

* Símbolos de comprimento do cabo: 0,5 m Nada (Exemplo) M9NV (Exemplo) M9NW
1 m M (Exemplo) M9NVW (Exemplo) M9NWL
3 m L (Exemplo) M9NVL (Exemplo) M9NWL
5 m Z (Exemplo) M9NVZ

* Sensores de estado sólido marcados com um símbolo "○" são produzidos após o recebimento do pedido.

* Para obter detalhes sobre os sensores magnéticos com conector pré-cabeado, consulte as páginas 1328 e 1329.

* Sensores de estado sólido normalmente fechados (N.F. = contato b) (tipos D-F9G/F9H) também estão disponíveis. Consulte a página 1290 para obter detalhes.

* O sensor magnético é fornecido junto, mas não montado.



Especificações produzidas sob encomenda
(Para obter detalhes, consulte as páginas 1699 a 1818.)

Símbolo	Especificações
-XB10	Curso intermediário (usando corpo exclusivo)
-XB11	Curso longo

Especificações

Diâmetro (mm)	10	15	25
Fluido	Ar		
Lubrificação	Dispensa lubrificação		
Ação	Dupla ação		
Pressão máxima de trabalho (MPa)	0,7		
Pressão mínima de trabalho (MPa)	0,2		
Pressão de teste (MPa)	1,05		
Temperatura ambiente e do fluido (°C)	-10 a 60 (sem congelamento)		
Velocidade do pistão (mm/s)	50 a 500		
Amortecimento	Amortecedor de impacto integrado		
Tolerância de comprimento do curso (mm)	Curso de 0 a 250: $+1,0$ 0	Curso de 251 a 1000: $+1,4$ 0	Curso de 1001 adelante: $+1,8$ 0
Faixa móvel do ajuste do curso (mm) ^{Nota 1)}	-1,2 a 0,8		-1,4 a 0,6
Tipo de tubulação	Tubulação centralizada		
Conexão ^{Nota 2)}	M5 x 0,8		Rc 1/8

Nota 1) A faixa móvel de ajuste de curso na tabela acima se aplica o parafuso de ajuste padrão. Para obter mais informações, consulte a página 1543.

Nota 2) Com ø25, os parafusos de tubulação podem ser selecionados pelo cliente. (Consulte "Como pedir").

Especificações do amortecedor de impacto

Diâmetro aplicável (mm)	10, 15	25	
Modelo do amortecedor de impacto	RB0805-X552	RB1006-X552	
Absorção máx. de energia (J)	0,98	3,92	
Amortecimento do curso (mm)	5	6	
Velocidade máx. de impacto (m/s) ^{Nota 1)}	0,05 a 5		
Frequência máx. de operação (ciclo/min)	80	70	
Força da mola (N)	Quando estendida	1,96	4,22
	Quando retraída	3,83	6,18
Peso (g)	15	25	

Nota 1) Representa a energia de absorção máxima por ciclo. Portanto, a frequência de operação pode ser aumentada com a absorção de energia.

Nota 2) A vida útil do amortecedor de impacto é diferente daquela do cilindro CY1F, ela depende das condições de operação. Consulte as precauções específicas do produto para saber o período de substituição.

Curso padrão

Diâmetro (mm)	Curso padrão (mm)	Curso máximo produzível (mm)
10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500
15	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	750
25	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600	1200

* O curso está disponível em incrementos de 1 mm com o curso máximo no limite superior. Para um curso na faixa de curso padrão, use o sufixo -XB10 na referência. Se o curso não se enquadrar na faixa de curso padrão, use o sufixo -XB11 na referência. Consulte as especificações de produção sob encomenda nas páginas 1705 e 1711.

Força de retenção magnética

Diâmetro (mm)	Unidade: N		
	10	15	25
Força de retenção magnética	53,9	137	363

Saída teórica

Unidade: N

Diâmetro (mm)	Área do pistão (mm ²)	Pressão de trabalho [MPa]					
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
10	78	15	23	31	39	46	54
15	176	35	52	70	88	105	123
25	490	98	147	196	245	294	343

Nota) Saída teórica (N) = Pressão (MPa) x Área do pistão (mm²)

Opcionais

Parafuso de ajuste

Diâmetro (mm)	Parafuso de ajuste padrão	Parafuso de ajuste de 25 mm
10, 15	CYF-S10	CYF-L10
25	CYF-S25	CYF-L25

Peso

Unidade: kg

Modelo	Peso básico	Peso adicional para cada 50 mm de curso	Peso do parafuso de ajuste padrão	Peso do parafuso de ajuste para ajuste de 25 mm
CY1F10	0,520	0,095	0,004	0,012
CY1F15	0,815	0,133	0,004	0,012
CY1F25	1,970	0,262	0,007	0,021

Método de cálculo

Exemplo: **CY1F15-150AL**

Peso básico 0,815 kg

Peso adicional 0,133 kg/curso de 50

Peso do parafuso de ajuste padrão 0,004 kg

Peso do parafuso de ajuste para ajuste de 25 mm 0,012 kg

0,815 + 0,133 x 150 ÷ 50 + 0,004 + 0,012 = 1,23 (kg)

Curso do cilindro 150 mm

Esquerda parafuso de ajuste de 25 mm

Direita Parafuso de ajuste padrão

Peças de reposição

Referência do amortecedor de impacto de reposição

Diâmetro (mm)	Referência do modelo do amortecedor de impacto
10, 15	RB0805-X552
25	RB1006-X552

Nota) Solicite 2 unidades para cada unidade de cilindro.

Atuador de reposição (cilindro)

CY1F B 10 **R** - **Curso**

Símbolo de identificação do cilindro

Direção da tubulação

R	Tubulação centralizada à direita
L	Tubulação centralizada à esquerda

Diâmetro (mm)

10	10
15	15
25	25

Tipo de rosca

Símbolo	Tipo de rosca	Diâmetro (mm)
Nada	M	10, 15
TN	NPT	25
TF	G	

CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

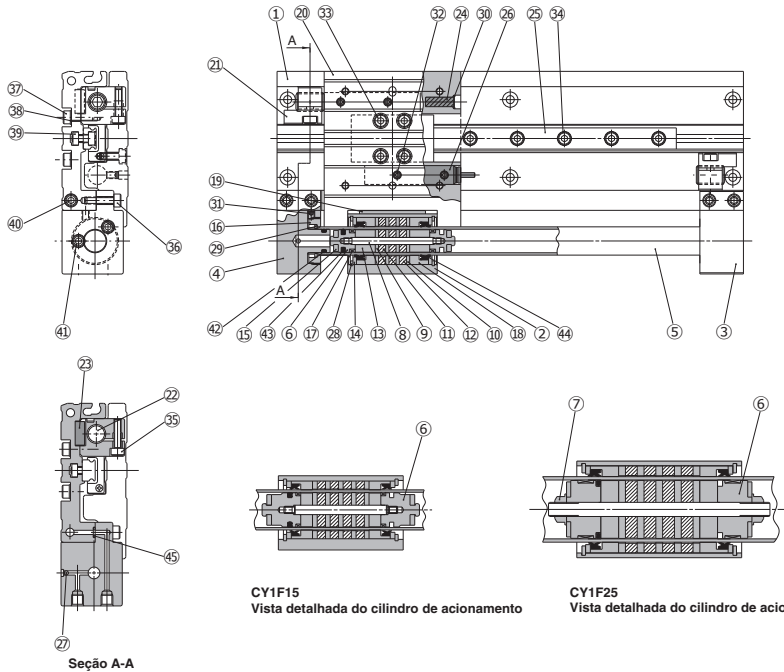
CYP

D-□

-X□

Technical data

Construção



CY1F15
Vista detalhada do cilindro de acionamento

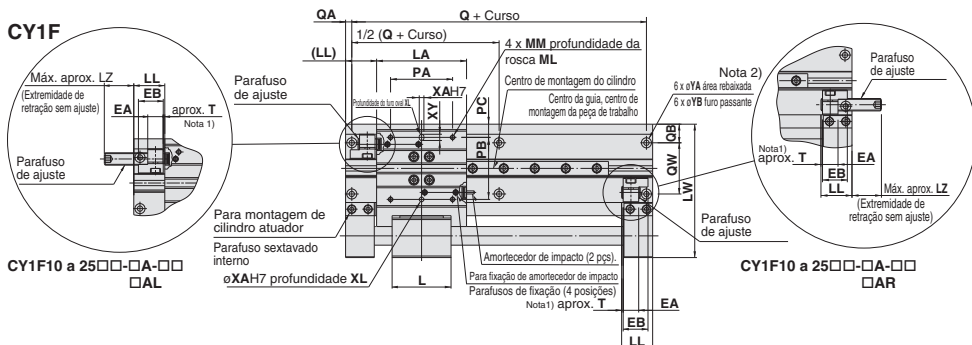
CY1F25
Vista detalhada do cilindro de acionamento

Lista de peças

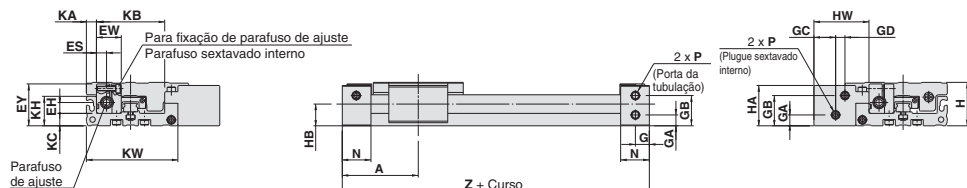
Nº	Descrição	Material	Nota
1	Corpo (cilindro sem haste)	Liga de alumínio	Anodizado
2	Corpo	Liga de alumínio	Anodizado duro
3	Tampa lateral A	Liga de alumínio	Anodizado duro
4	Tampa lateral B	Liga de alumínio	Anodizado duro
5	Tubo do cilindro	Aço inoxidável	
6	Pistão	Liga de alumínio	Cromado
7	Porca do pistão	Aço-carbono	(Apenas para ø25)
8	Eixo	Aço inoxidável	
9	Balancim lateral do pistão	Placa de aço laminado	Zinco cromado
10	Balancim lateral do cursor externo	Placa de aço laminado	Zinco cromado
11	Anel magnético A	—	
12	Anel magnético B	—	
13	Espaçador do pistão	Liga de alumínio	Cromado
14	Espaçador	Placa de aço laminado	Revestido com níquel
15	Amortecedor	Borracha de uretano	
16	Anel de conexão	Liga de alumínio	Anodizado duro
17	Anel de desgaste A	Resina especial	
18	Anel de desgaste B	Resina especial	
19	Anel de desgaste C	Resina especial	
20	Mesa deslizante	Liga de alumínio	Anodizado duro
21	Retentor do ajustador	Aço-carbono	Revestido com níquel
22	Parafuso de ajuste	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
23	Chave de posicionamento do suporte do ajustador	Aço-carbono	Zinco cromado
24	Anel magnético	—	

Nº	Descrição	Material	Nota
25	Guia	—	
26	Amortecedor de impacto	—	
27	Impacto	Aço de rolamento	
28	Esfera de aço	Aço-carbono	Revestido de fosfato
29	Anel retentor tipo C para orifício	Fio de aço duro (ø15) Aço inoxidável (ø10, ø25)	
30	Anel retentor	Aço inoxidável	
31	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
32	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
33	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
34	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
35	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
36	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
37	Parafuso sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
38	Arruela plana	Aço laminado	Revestido com níquel
39	Porca quadrada	Aço-carbono	Revestido com níquel
40	Plugue sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel
41	Plugue sextavado interno	Aço cromo-molibdênio	Revestido com níquel (Bujão sextavado interno para ø25)
42	Gaxeta do tubo do cilindro	NBR	
43	Vedação do pistão	NBR	
44	Raspador	NBR	
45	Gaxeta do corpo (cilindro sem haste)	NBR	

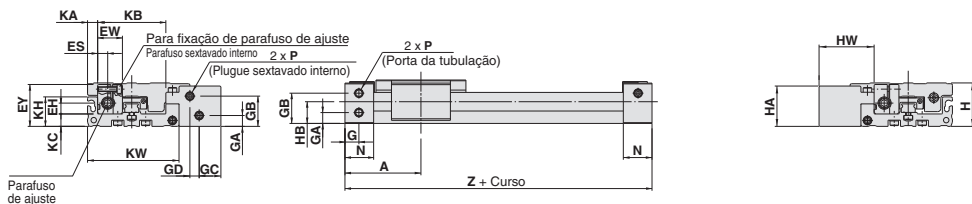
Dimensões



Tubulação concentrada à direita (CY1F10 a 25□R-□□-□□)



Tubulação concentrada à esquerda (CY1F10 a 25□L-□□-□□)



Modelo	Curso padrão	A	EA	EB	EH	ES	EW	EY	G	GA	GB	GC	GD	H	HA	HB	HW
CY1F10	50,100,150,200,250,300	49	10	16	7	6,5	16	27	9	7	19,5	14	6	28	26	14	35,5
CY1F15	50,100,150,200,250,300,350,400,450,500	52,5	10	16	7	6,5	16	29	9	8	23	17	9	34	32	17	41,5
CY1F25	100,150,200,250,300,350,400,450,500,550,600	70	13	17	10,5	8	22	40	10	12	33,5	22,5	12	46	44	23,5	55

Modelo	KA	KB	KC	KH	KW	L	LA	LL	LW	LZ	ML	MM	N	PA	PB	PC	Q	QA	QB	QW
CY1F10	6,5	44	8	19	59	38	58	20	86	19	5	M3 x 0,5	18,5	40	40	8,5	90	4	12	33
CY1F15	6,5	51	10	19	66	53	65	20	99	19	5	M3 x 0,5	18,5	50	50	7	97	4	12	40
CY1F25	7,5	66	13	27	84,5	70	89	25,5	128,5	17	9	M3 x 0,8	24	65	65	8	129	5,5	14,5	52

Modelo	T	XA	XL	XY	YA	YB	Z	Amortecedor de impacto	P (Porta da tubulação)		
									Nada	TN	TF
CY1F10	1	3 ^{+0,012} ₀	4	4	6,5 profundidade 3,4	3,4	98	RB0805- X552	M5 x 0,8	—	—
CY1F15	1	3 ^{+0,012} ₀	4	4	6,5 profundidade 3,4	3,4	105	RB0805- X552	M5 x 0,8	—	—
CY1F25	1	5 ^{+0,012} ₀	5	7,5	9,5 profundidade 5,4	5,5	140	RB1006- X552	Rc 1/8	NPT 1/8	G 1/8

Nota 1) Ao ajustar o curso, mantenha a dimensão T dentro da faixa de 0 a 2 mm. No entanto, com o parafuso de ajuste de 25 mm, um intervalo de ajuste de 0 a 26 mm está disponível.

Nota 2) Existem quatro dimensões øYA e øYB com um curso de 50 mm.

CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-□

-X□

Technical data

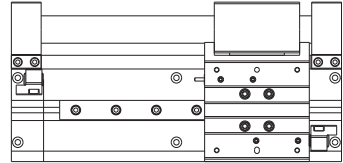
Série CY1F

Montagem do sensor magnético

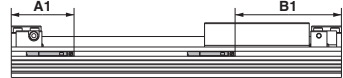
Posição adequada de montagem do sensor magnético (detecção no fim do curso)

D-A9□, D-A9□V (mm)

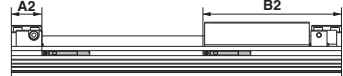
Diâmetro (mm)	Padrão de montagem ①		Padrão de montagem ②		Padrão de montagem ③		Nota 2) Faixa de operação
	A1	B1	A2	B2	A3	B3	
10	38	60	18	80	38	80	9
15	39	66	19	86	39	86	10
25	44,5	95,5	24,5	115,5	44,5	115,5	11



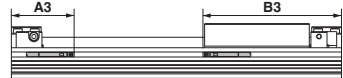
Padrão de montagem ①



Padrão de montagem ②



Padrão de montagem ③



D-M9□, D-M9□V, D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV (mm)

Diâmetro (mm)	Padrão de montagem ①		Padrão de montagem ②		Padrão de montagem ③		Nota 2) Faixa de operação
	A1	B1	A2	B2	A3	B3	
10	34	64	22	76	34	76	5,5
15	35	70	23	82	35	82	5
25	40,5	99,5	28,5	111,5	40,5	111,5	5

Nota 1) Ajuste o sensor magnético depois de confirmar as condições de operação na situação real.

Nota 2) Como a faixa de operação é fornecida como referência incluindo histerese, ela não é garantida. (Supondo aproximadamente $\pm 30\%$ de dispersão.) Pode variar substancialmente, dependendo do ambiente.

⚠ Cuidado

① Ao ajustar o curso, confirme o curso mínimo para montagem do sensor magnético.

Veja a tabela abaixo para o curso mínimo para montagem do sensor magnético.

Curso mínimo para o sensor magnético Montagem (1 pç.) (mm)

Diâmetro (mm)	D-A9□ D-A9□V D-M9□ D-M9□V	D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV
	10	5
15		
25		

Curso mínimo para a montagem do sensor magnético (2 pçs.) (mm)

Diâmetro (mm)	D-A90 D-A96	D-A93	D-A90V D-A96V D-A93V	D-M9□ D-M9□W	D-M9□V D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV
Padrão de montagem 1, 2	32	35	22	32	20
Padrão de montagem 3	20		12		

Montagem do sensor magnético

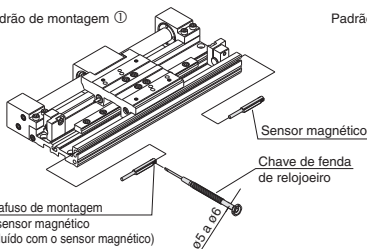
Como mostrado abaixo, existem 3 maneiras de montar o sensor magnético de acordo com 3 tipos de entrada elétrica. Insira o sensor magnético na ranhura do sensor. Em seguida, use uma chave de fenda de relógio para apertar os parafusos de montagem do sensor magnético incluídos.

Nota) Ao apertar um parafuso de montagem do sensor magnético (incluído com o sensor magnético), use uma chave de fenda de relógio com um cabo com diâmetro de cerca de 5 a 6 mm.

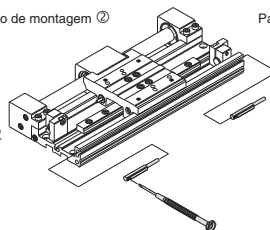
Torque de aperto dos parafusos de montagem do sensor magnético (N·m)

Modelo do sensor magnético	Torque de aperto
D-A9□(V)	0,10 a 0,20
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	0,05 a 0,15

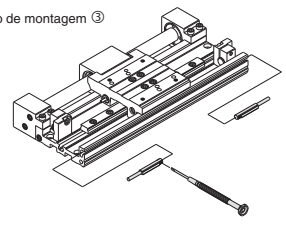
Padrão de montagem ①



Padrão de montagem ②



Padrão de montagem ③



Parafuso de montagem do sensor magnético (incluído com o sensor magnético)

0,5 a 0,6



Série CY1F

Precauções específicas do produto 1

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 57 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Montagem

Cuidado

1. Não aplique um grande impacto ou momento excessivo à mesa deslizante (cursor).

Como a mesa deslizante (cursor) é suportada por um rolamento de precisão, não aplique um grande impacto ou momento excessivo ao montar uma peça de trabalho.

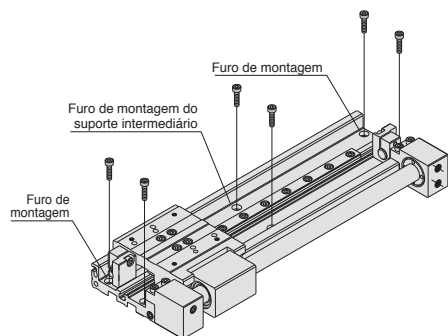
2. Alinhe cuidadosamente ao conectar a uma carga com um mecanismo de guia externo.

Embora um cilindro magnético sem haste (Série CY1F) possa receber diretamente uma carga dentro do intervalo admissível da guia, é necessário alinhar suficientemente ao conectar a uma carga com um mecanismo de guia externo.

Quanto mais longo for o curso, maior se tornará o deslocamento do centro do eixo. Portanto, adote um método de conexão (mecanismo flutuante) que possa garantir a absorção do deslocamento.

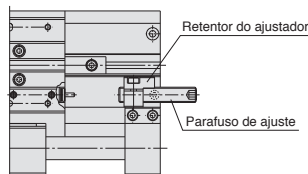
3. Certifique-se de usar os 4 furos de montagem em ambas as extremidades do corpo da guia ao montar o produto no equipamento.

O furo de montagem no centro do corpo da guia é usado para montar um suporte intermediário. Certifique-se de usar os 4 furos de montagem em ambas as extremidades para fixar o produto.



4. Quando um parafuso de ajuste de 25 mm for selecionado, os furos de montagem serão ocultados atrás dele. Ajuste o parafuso de ajuste depois que o cilindro for instalado.

De acordo com "2. Como ajustar o parafuso de ajuste" na página 1543, mova o parafuso de ajuste para uma posição onde ele não interfira em nenhum um dos furos de montagem e fixe o cilindro com parafusos de montagem. Após fixar o cilindro, reajuste o curso com o parafuso de ajuste.



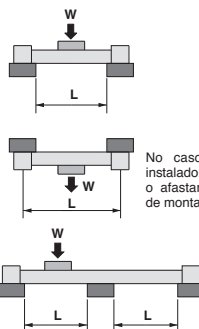
Parafuso de ajuste de 25 mm

Cuidado

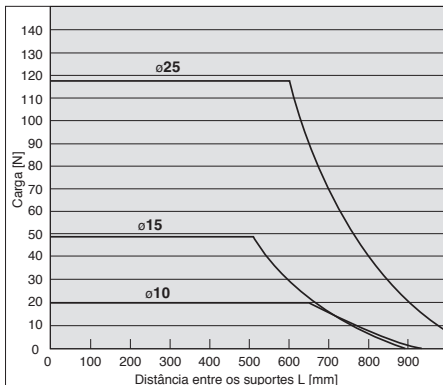
5. A operação do curso longo causa a deflexão da mesa de caminho ou do tubo do cilindro.

Neste caso, forneça um suporte intermediário.
Forneça um suporte intermediário com os furos de montagem no centro da mesa de caminho para que a distância entre os suportes dada como L na figura não exceda o valor mostrado no gráfico.

- Se a superfície do contator for imprecisa, pode resultar em mau funcionamento; por isso, ajuste o nível ao mesmo tempo.
- Em um ambiente onde ocorre vibração ou impacto, forneça um suporte intermediário mesmo se a distância estiver dentro do intervalo admissível no gráfico.



Distância entre carga e suportes



CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

6. Existem limitações de massa da carga e de pressão de trabalho no caso do produto ser usado na direção vertical.

Ao usar o produto na direção vertical, confirme os valores permitidos em "Operação vertical" em Seleção de modelo (1) na página 1532. Se o valor permitido for excedido, o acoplamento magnético pode escorregar, causando a queda da peça de trabalho.

D-

-X

Technical data



Série CY1F

Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 57 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Manuseio

Cuidado

1. Não mova inadvertidamente a unidade de ajuste da guia.

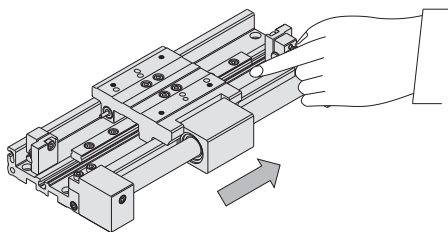
A guia é instalada no torque de aperto apropriado. Não solte os parafusos de montagem da guia.

2. Não opere o cilindro magnético sem haste se os acoplamentos magnéticos no atuador estiverem deslocados.

Se os acoplamentos magnéticos forem deslocados por uma força externa além da força de retenção, forneça uma pressão de ar de 0,7 MPa à conexão do cilindro para retornar o cursor externo à posição certa do fim de curso.

3. Tome precauções para evitar prender as mãos na unidade.

Cuidado para não prender sua mão entre a mesa deslizante e o suporte ajustador no final do curso. Instale uma tampa protetora ou tome outras medidas para evitar que qualquer parte do corpo humano toque diretamente o local.



4. Nunca desmonte as peças magnéticas (cursor externo, cursor interno) do atuador (cilindro).

Isto causará o declínio da força de retenção.

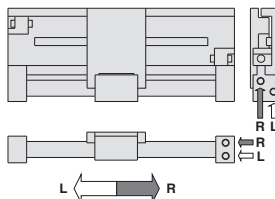
Tubulação

Cuidado

1. Tenha cuidado com a direção da porta da tubulação e do movimento da mesa deslizante.

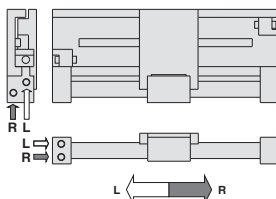
A direção da porta da tubulação e do movimento da mesa deslizante difere entre a tubulação centralizada do lado direito e a tubulação centralizada do lado esquerdo.

Tubulação centralizada à direita



Direção de acionamento da mesa deslizante

Tubulação centralizada à esquerda



Direção de acionamento da mesa deslizante

2. A posição do plugue da porta da tubulação pode ser alterada para se adequar às condições de operação.

Ao parafusar o plugue pela segunda vez, enrole uma fita de vedação em torno do plugue para evitar vazamento.

(1) M5

Primeiro aperte levemente até que a rotação pare. Então aperte mais 1/6 a 1/4 de uma volta.

(2) Rc 1/8

Aperte com um torque de 7 a 9 N·m usando ferramentas de aperto.



Série CY1F

Precauções específicas do produto 3

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 57 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Ajuste

Cuidado

1. Intervalo de ajuste de curso

O curso da série CY1F pode ser controlado ajustando o parafuso de ajuste anexado.

Para obter informações sobre a quantidade de ajuste do curso, consulte a tabela abaixo.

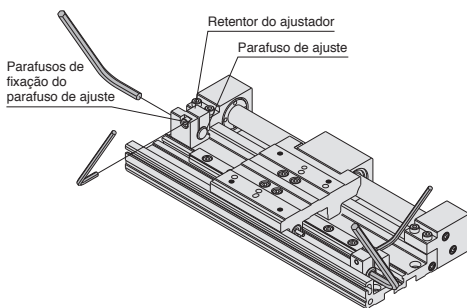
(mm)		
Diâmetro (mm)	Parafuso de ajuste padrão	Parafuso de ajuste de 25 mm
10	-1,2 a 0,8	-25,2 a 0,8
15	-1,2 a 0,8	-25,2 a 0,8
25	-1,4 a 0,6	-25,4 a 0,6

Os valores de ajuste acima referem-se a um lado.

2. Como ajustar o parafuso de ajuste

- 1) Solte os parafusos de fixação do parafuso de ajuste.
- 2) Insira uma chave Allen em um furo sextavado na extremidade do parafuso de ajuste para ajustá-lo.
- 3) Após o ajuste, aperte os parafusos de fixação do parafuso de ajuste.

Diâmetro (mm)	Parafusos de fixação do parafuso de ajuste	Torque de aperto	Largura de ajuste entre as faces
10	M3	1,0 a 1,3 N·m	4
15	M3	1,0 a 1,3 N·m	4
25	M5	4,6 a 6,2 N·m	5



Cuidado

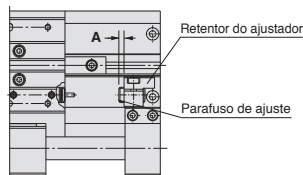
1. Ao ajustar o curso, seja cuidadoso quanto aos limites de pressão de trabalho.

Quando tornar o curso menor do que o curso de referência com o parafuso de ajuste, opere em pressão abaixo do limite da pressão de trabalho em (1) "Parada intermediária por batente externo ou ajuste de curso" na página 1532. Se o limite da pressão de trabalho for excedido, o acoplamento magnético no atuador (cilindro) escorregará.

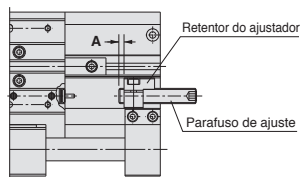
2. Ao ajustar o curso, use a distância entre a extremidade do retentor do ajustador como referência.

Se a dimensão A for menor do que 0, a mesa deslizante e o retentor ajustador colidirão, resultando em danos à mesa deslizante, tais como riscos e arranhões.

(mm)				
Diâmetro (mm)	No curso mínimo do parafuso de ajuste padrão	No curso mínimo do parafuso de ajuste de 25 mm	Curso básico	No ajuste de curso máximo
10	A < 2	A < 26	A = 0,8	A ≥ 0
15	A < 2	A < 26	A = 0,8	
25	A < 2	A < 26	A = 0,6	



Parafuso de ajuste padrão



Parafuso de ajuste de 25 mm

CY3B
CY3R

CY1S
-Z

CY1L

CY1H

CY1F

CYP

D-□

-X□

Technical data



Série CY1F

Precauções específicas do produto 4

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 57 para Instruções de Segurança e as páginas 3 a 12 para Precauções com o sensor magnético e o atuador.

Manutenção e substituição

Cuidado

Substituição do atuador

1. O atuador (cilindro) da série CY1F pode ser substituído.

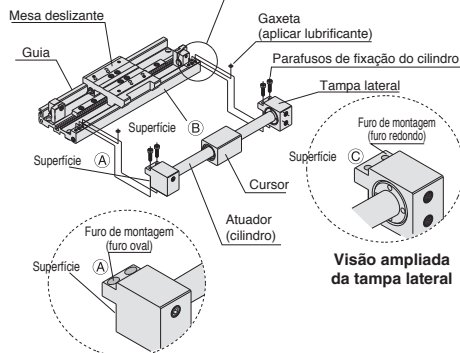
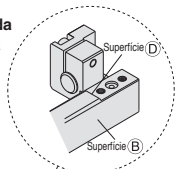
Consulte "Atuador sobressalente (cilindro)" na página 1537 para saber como pedir.

2. Substituição do atuador (cilindro) da série CY1F.

- 1) Remova os 4 parafusos de fixação do cilindro e remova o atuador da guia.
- 2) Aplique lubrificante às gaxetas conectadas ao atuador sobressalente (cilindro) e substitua as gaxetas instaladas pelas novas.
- 3) Encaixe o cursor do atuador sobressalente na parte rebaixada da mesa deslizante. Alinhe a superfície C (no lado com os furos de montagem redondos) da tampa lateral do atuador sobressalente e a superfície D da parte avançada na guia.
- 4) Na condição descrita em (3), coloque a superfície A e a superfície B em contato próximo uma com a outras. Aperte os 4 parafusos de ajuste do cilindro uniformemente.

Diâmetro (mm)	Parafuso de fixação do cilindro	Torque de aperto
10	M3	0,55 a 0,72 N·m
15		
25	M5	2,6 a 3,5 N·m

Visão ampliada da parte avançada



Visão ampliada da tampa lateral

Visão ampliada da tampa lateral

3. Aperte os parafusos de fixação do cilindro.

Aperte os parafusos de fixação do cilindro com firmeza. Se eles se soltarem, podem ocorrer danos ou mau funcionamento. Depois de substituir o atuador, realize um teste antes de utilizar o produto.

Cuidado

Substituição do amortecedor de impacto

1. O amortecedor de impacto da série CY1F pode ser substituído.

O amortecedor de impacto deve ser substituído como uma peça sobressalente se for observada uma queda da capacidade de absorção de energia.

Consulte a tabela abaixo sobre como pedir um amortecedor de impacto sobressalente.

Diâmetro (mm)	Referência
10	RB0805-X552
15	
25	RB1006-X552

2. Substituição do amortecedor de impacto

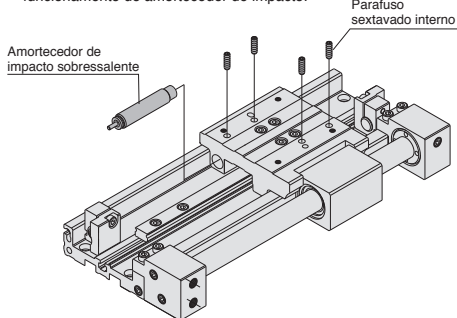
Siga os passos abaixo para substituir o amortecedor de impacto.

- 1) Remova a peça de trabalho da mesa deslizante.
- 2) Solte os 4 parafusos sextavados internos no topo da mesa deslizante e remova o amortecedor de impacto.
- 3) Insira o amortecedor de impacto na mesa deslizante até que ele atinja a extremidade traseira e aperte os 4 parafusos sextavados internos.

Diâmetro (mm)	Parafuso sextavado interno	Torque de aperto
10	M3	0,37 a 0,45 N·m
15		
25	M5	0,54 a 0,64 N·m

3. Tenha cuidado com o torque de aperto dos parafusos sextavados internos.

Tenha cuidado, pois o aperto excessivo pode causar danos ou mau funcionamento do amortecedor de impacto.



Vida útil e período de troca do amortecedor de impacto

Cuidado

1. O ciclo de operação permitido sob as especificações definidas neste catálogo é mostrado a seguir.

1,2 milhão de vezes de RB08□□

2 milhões de vezes de RB10 □□ a RB2725

Nota 1) A vida útil especificada (período de substituição adequado) é o valor à temperatura ambiente (20 a 25 °C). O período pode variar de acordo com a temperatura e outras condições. Em alguns casos, o amortecedor de impacto pode precisar ser substituído antes do ciclo de operação permitido acima.